

Таблица 1. Функциональные зависимости ΔF_{\max} от числа атомов углерода (n) в нормальных алифатических кислотах

№	Состав пленки пьезосенсора	Функция $\Delta F_{\max} = f(n)$	R^2
1	ПЭГ-2000	$\Delta F = 2,62 \cdot n + 29$	0,94
2	Tween-40	$\Delta F = 3,12 \cdot n + 14$	0,94
3	МО с УНТ	$\Delta F = n + 12$	1,0

Доказана возможность использования метода пьезокварцевого микровзвешивания для диагностики анаэробной инфекции человека на основании существенных отличий форм кинетических «визуальных отпечатков» (являющихся суммарными аналитическими сигналами мультисенсорной матрицы газоанализатора [3]) ЛЖК изомерного строения (в частности изовалериановой), поскольку именно их наличие над биопробами безоговорочно свидетельствует о развитии анаэробной инфекции.

1. Микробиология: учебник для вузов / В.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. – 6-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2006. – 444 с.

2. Мельников В.Н., Мельников Н.И. // Анаэробные инфекции. М. Медицина, 1973. – с. 49-52.

3. Кучменко Т.А. Инновационные решения в аналитическом контроле / Т.А. Кучменко. – Воронеж: ВГТА, 2009. – 252 с.

КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ НИКЕЛЯ(II) ПКС — ПОЛИСТИРОЛ-(4-АЗО-1'-2'-ГИДРОКСИ-5'-СУЛЬФОБЕНЗОЛ

Оскотская Э.Р.⁽¹⁾, Басаргин Н.Н.⁽²⁾, Чепелев С.В.⁽¹⁾, Кузьмин А.А.⁽¹⁾

⁽¹⁾Орловский государственный университет

302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95

⁽²⁾Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН

109017, г. Москва, пер. Старомонетный, д. 35

Мониторинговый контроль содержания микроэлементов в природных водах является одной из важных аналитических задач. Никель относится к опасным неорганическим токсикантам, влияющим на состояние окружающей среды и здоровье человека. Поступление никеля в воду, его подвижность, миграция и пространственные закономерности распространения связаны с физико-химическими свойствами его ионов и соединений. Современные инструментальные методы анализа не все-

гда позволяют проводить прямое определение исследуемых микроэлементов из-за влияния матричного состава пробы или низких концентраций определяемых элементов. Для этих целей, наряду с другими инструментальными методами, эффективно используются полимерные комплексообразующие сорбенты (ПКС), содержащие в своей матрице комплексообразующие функционально-аналитические группы (ФАГ). Они позволяют выделить определяемые элементы из растворов сложного состава, снизить предел обнаружения, устранить или значительно уменьшить влияние фоновых макрокомпонентов, что способствует повышению точности и чувствительности анализа.

В данной работе представлены результаты исследований по изучению условий концентрирования никеля(II) данным классом сорбентов на основе аминополистирола с гидрокси-азо-ФАГ и *n*-заместителями различной электронной природы ($-\text{NH}_2$, $-\text{NO}_2$, $-\text{SO}_3\text{H}$, $-\text{Br}$, $-\text{COOH}$, $-\text{AsO}_3\text{H}_2$, $-\text{CH}_3$). Исследованными физико-химическими свойствами полимерных комплексообразующих сорбентов являются сорбционные свойства (степень извлечения (R , %), $\text{pH}_{\text{опт}}$ и pH_{50} сорбции, время и температура сорбции, сорбционная емкость сорбента (СЕС, мкг/г), степень десорбции ионов никеля(II)). Опыты по изучению оптимальных условий сорбции проводили в растворах объемом 25 мл, содержащих 25 мкг никеля(II), 25 мг сорбента, 25 мг/мл *n*-нитроанилина. Величину pH_{50} определяли графически из зависимости: степень сорбции $R(\%)$ — pH раствора. По полученным данным проведен выбор сорбента для разработки методик определения никеля(II) в технических объектах. Было установлено, что ионы никеля(II) лучше сорбируются сорбентом — полистирол-(4-азо-1')-2'-гидрокси-5'-сульфобензолом. Количественная сорбция наблюдается при pH 4,0-5,5, при температуре $20 \pm 1^\circ\text{C}$ и перемешивании на магнитной мешалке в течении 10 минут. Величины pH_{50} сорбции никеля(II) определены графически при $R = 50\%$ и $t = 20 \pm 1^\circ\text{C}$. Все ПКС данной группы количественно ($R=100\%$) сорбируют никель(II) из растворов. Повышение температуры до 60°C сокращает время сорбции, но ведет к разрушению комплексов. Сорбционная емкость сорбента по иону никеля(II) составляет 15,04 мг никеля/г сорбента. Количественная десорбция никеля(II) с сорбента достигается промывкой концентрата на бумажном фильтре 10 мл 4 М раствора соляной кислоты. Полученные данные использованы для разработки комбинированных сорбционно-спектрофотометрических методик определения никеля(II) в биотических и абиотических объектах с использованием сорбента —полистирол-(4-азо-1')-2'-гидрокси-5'-сульфобензола.